侯威,邹旭凯,王朋岭,等. 2015. 2014 年中国气候概况. 气象,41(4):480-488.

2014 年中国气候概况*

侯 威 邹旭凯 王朋岭 叶殿秀 周 兵 黄大鹏 李 莹
赵 琳 王有民 朱晓金 赵珊珊 王 阳 钟海玲
国家气候中心,北京 100081

提 要: 2014 年,全国平均气温较常年偏高 0.5℃,与 1999 年并列为 1961 年以来第六暖年;四季气温均偏高。全国平均降水量 636.2 mm,接近常年,比 2013 年偏少 3%;降水时空分布不均,辽宁、北京和河北偏少明显,冬、春、夏三季降水量均接近常年同期,秋季偏多。华南前汛期开始早、雨量多;西南雨季开始晚、结束早、雨量少;梅雨区降水量南多北少,江淮出现空梅;华北雨季不明显,出现空汛;华西秋雨开始早、结束晚、雨量多。夏季副热带高压脊线位置偏南,南海夏季风爆发晚,东亚夏季风强度略偏弱。2014 年,我国气候属正常年景,极端天气气候事件少于 2013 年,暴雨洪涝、干旱等灾害偏轻,因灾造成死亡人数和受灾面积明显偏少,气象灾害属于偏轻年份。

关键词: 降水,气温,气象灾害
中图分类号: P461 **文献标志码:** A **doi:** 10.7519/j.issn.1000-0526.2015.04.011

Climatic Characteristics over China in 2014

HOU Wei ZOU Xukai WANG Pengling YE Dianxiu ZHOU Bing
HUANG Dapeng LI Ying ZHAO Lin WANG Youmin ZHU Xiaojin
ZHAO Shanshan WANG Yang ZHONG Hailing
National Climate Centre, Beijing 100081

Abstract: In 2014, the annual mean air temperature over China was 0.5℃ above normal making the year become the sixth warmest year together with 1999 since 1961. Temperatures were above normal in spring, summer, autumn and winter for the whole country as a whole. The mean of annual total precipitation in 2014 in China was 636.2 mm, which was near normal with 3% less than that in 2013. In 2014, the temporal and spatial distribution of precipitation was uneven. The first rainy season in South China began earlier with a larger amount of precipitation than normal. The rainy season in Southwest China started later and ended earlier with a smaller amount of precipitation than normal. The precipitation in Meiyu region was more in the south but less in the north while the Jianghuai Region missed Meiyu during this summer. The rainy season in North China was not evident. The beginning of autumnal rain of Huaxi (Western China) started earlier and ended later with a larger amount of precipitation than normal. In 2014, some regions of South China suffered a large number of heavy rains and floods, and autumnal rainfall in Huaxi and Huanghuai Regions was frequent, but the weather and climatic extreme events happened less frequently than that in 2013, with less disasters caused by torrential rainfall, floods and droughts. The death toll and disaster-hit areas were significantly less than normal. In general, 2014 was a year with less meteorological disasters.

Key words: precipitation, temperature, meteorological disaster

* 国家自然科学基金项目(41305056 和 41375069)及国家重点基础研究发展计划(973 计划)(2012CB955901)共同资助
2015 年 3 月 15 日收稿; 2015 年 3 月 23 日收修定稿
第一作者:侯威,从事极端气候事件和气候变化影响研究. Email:houwei@cma.gov.cn

引　言

2014 年,全球气候变暖趋势持续;2014 年全球地表与洋面温度比 1961—1990 年平均温度高 0.57℃,比 2001—2010 年的平均温度高 0.1℃(WMO,2015),为有记录以来最热的年份。2014 年夏季,副热带高压脊线位置偏南,南海夏季风爆发晚,东亚夏季风强度略偏弱,我国平均气温较常年偏高 0.5℃,平均降水量 636.2 mm,接近常年;降水时空分布不均,辽宁、北京和河北偏少明显;冬、春、夏三季降水量均接近常年同期,秋季偏多。2014 年我国气象灾害偏轻,但局地灾情重。

气候和气候变化的研究以及防灾减灾措施等的科学事实和参考依据,需要及时对我国的气候及其异常特点进行概括(中国气象局,2006;2014),对各类极端天气气候事件进行总结和灾情分析(侯威等,2014;王有民等,2013;李莹等,2012)。本文对 2014 年中国气温和降水的时空特征以及年内发生的一些重大灾害性天气气候事件的特征及影响进行综述。

资料主要采用国家气象信息中心提供的我国 2400 个地面观测站 1951—2014 年逐日的平均气温、最高气温、最低气温和降水量等气象要素以及沙尘暴、雾、霾、冰雹和雷暴等主要天气现象资料。气候平均值(即:常年值)采用 1981—2010 年平均值。

1　基本气候概况

1.1　气　温

2014 年,我国平均气温 10.1℃,较常年(9.6℃)偏高 0.5℃,与 1999 年并列为 1961 年以来第六暖年(图 1);全年除 2、8 和 12 月气温较常年同期偏低外,其余各月均偏高。全国六大区域(东北、华北、西北、长江中下游、华南和西南)气温均偏高。从空间分布看,全国大部地区气温偏高或接近常年,其中华北中东部及山东大部、内蒙古中部、辽宁东南部、青海东南部等地偏高 1～2℃(图 2)。

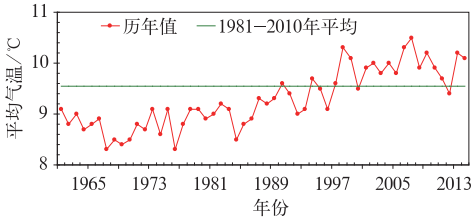

图 1　1961—2014 年全国年平均气温历年变化

Fig. 1　Variation of annual mean temperatures over China during 1961—2014

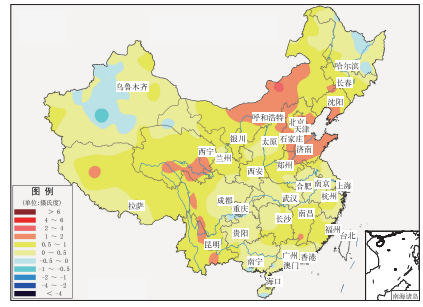

图 2　2014 年全国年平均气温距平分布(单位:℃)

Fig. 2　Annual mean temperature anomalies over China in 2014 (unit: ℃)

冬季(2013 年 12 月至 2014 年 2 月),前冬暖、后冬冷;全国平均气温 −2.8℃,较常年同期(−3.4℃)偏高 0.6℃。2013 年 12 月和 2014 年 1 月全国平均气温较常年同期分别偏高 0.4 和1.6℃,2014 年 2 月偏低 0.6℃(司东等,2014)。春季(3—5 月),全国平均气温为 11.4℃,较常年同期(10.4℃)偏高 1.0℃,与 2013 年春季并列为 1961 年以来历史第二高,仅低于 2008 年春季(11.8℃)(袁媛等,2014)。夏季(6−8 月),全国平均气温 21.1℃,较常年同期(20.9℃)偏高 0.2℃(崔童等,2015)。秋季(9−11 月),全国平均气温 10.7℃,较常年同期(9.9℃)偏高 0.8℃(司东等,2015)。

2014 年,全国共有 301 站日最高气温达到极端高温事件标准,极端高温事件站次比为 0.35,较常年(0.12)偏多,较 2013 年(0.8)明显偏少;其中有 73 站日最高气温突破历史极值。全国有 167 站连续高温日数达到极端事件标准,极端连续高温事件站次比(0.14)较 2013 年(0.36)偏小。2014 年,全国共有 46 站日最低气温达到极端事件标准,极端低温站次比 0.08,较常年(0.11)偏少。全国共有 266 站日降温幅度达到极端事件标准,其中 53 站突破历史极值。

1.2　降　水

2014 年,全国平均降水量 636.2 mm,接近常年

(629.9 mm)，比 2013 年(653.5 mm)偏少 3%(图 3)。降水阶段性变化大，1、7、10 和 12 月偏少，其中 1 月偏少 58%，12 月偏少 25%；2、5、9 和 11 月偏多，其中 9 月偏多 24%，11 月偏多 20%；3、4、6 和 8 月接近常年同期。

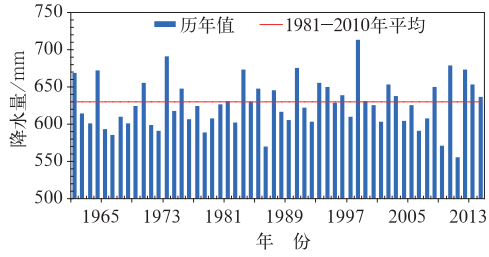

图 3 1961—2014 年全国平均年降水量变化

Fig. 3 Variation of annual mean precipitation over China during 1961—2014

2014 年，我国降水空间分布不均，但大部地区接近常年。宁夏大部、甘肃中部、陕西中部、山西西南部、内蒙古东北部、黑龙江中西部、贵州东北部和青海西北部等地降水量偏多 20%～50%；新疆东南部、青海西北部、辽宁大部、吉林南部、河北南部、山东中部、云南西部等地偏少 20%～50%；全国其余大部地区降水量接近常年(图 4)。

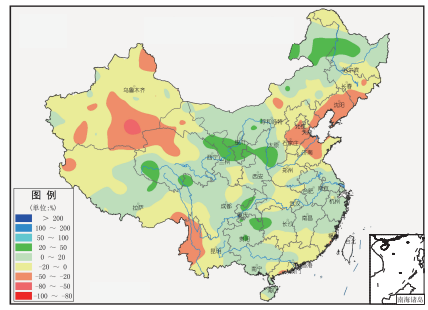

图 4 2014 年全国年降水量距平百分率分布(单位：%)

Fig. 4 Percentages of annual precipitation anomalies over China in 2014 (unit：%)

2014年，我国冬、春、夏三季降水量均接近常年，秋季偏多。冬季(图 5a)，全国平均降水量 40.5 mm，接近常年同期(40.8 mm)，东北南部、华北东北部、西北中部及山东大部、西藏中部和东部、内蒙古西部、重庆、四川东北部、湖南西部、湖北西部、河南西南部和东北部、陕西南部等地偏少 20%～80%，全国其余大部地区接近常年同期或偏多。春季(图 5b)，全国平均降水量为 146.9 mm，接近常年同期(143.7 mm)，东北中北部以及内蒙古中东部、山西西部、陕西北部、广东南部等地降水较常年同期偏多 20%至 1 倍；西北大部以及内蒙古西部、云南、四川西部、西藏东部和西北部、辽宁东部等地

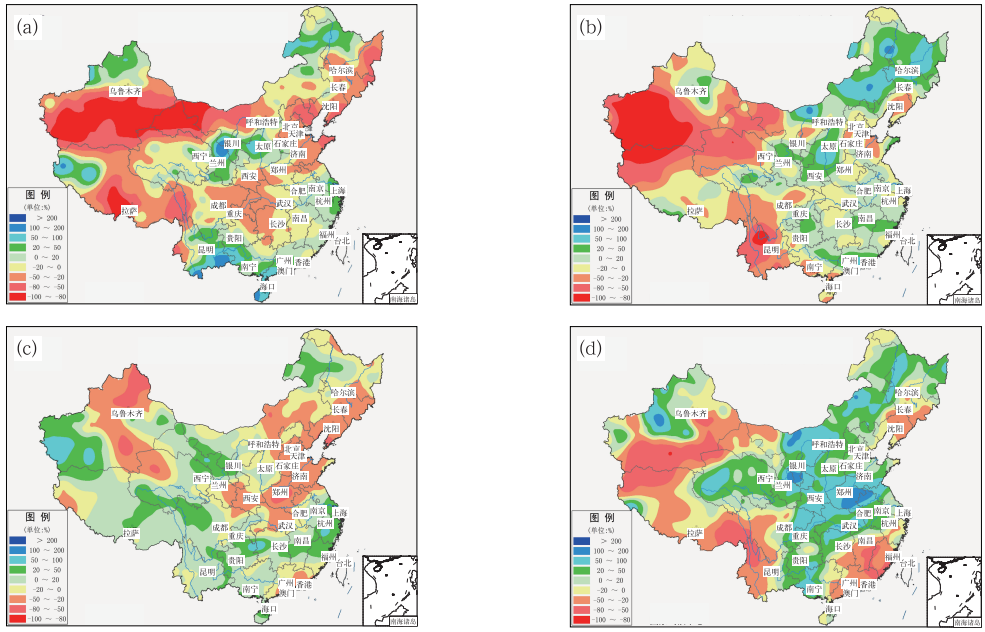

图 5 2014 年冬(a)、春(b)、夏(c)、秋(d)四季降水量距平百分率分布(单位：%)

Fig. 5 Percentages of precipitation anomalies over China in winter (a), spring (b), (c) summer, (d) autumn in 2014 (unit：%)

偏少 20%～80%,新疆西部、云南北部局部偏少 80%以上。夏季(图 5c),全国平均降水量 320.1 mm,接近常年同期(325.2 mm),华北东部、东北中部和南部、黄淮大部及内蒙古中部、陕西南部、湖北中部、甘肃东南部、新疆北部和中部、青海西北部等地降水量偏少 20%～50%;浙江大部、江西中部、福建北部、湖南中部、贵州北部、四川西北部、青海南部、新疆西南部、内蒙古东北部和西南部等地偏多 20%～50%。秋季(图 5d),全国平均降水量 134.6 mm,较常年同期(119.8 mm)偏多 12%,东北北部、华北西部、西南地区东部以及湖北、安徽、湖南北部、江苏北部、内蒙古东部、广西西部、新疆西北部等地偏多 20%至 1 倍;全国其余地区降水量接近常年或偏少。

2014 年,全国平均降雨(日降水量≥0.1 mm)日数为 100 d,较常年偏少 9 d。江南、华南、西南大部、东北东部及青海东南部、甘肃南部、陕西南部、内蒙古东北部等地年降水日数在 100 d 以上,贵州、湖南大部、广西东部、重庆南部、浙江南部、福建北部、江西西部和东北部、四川东南部、青海东南部、安徽南部局部等地有 150～200 d;全国其余大部地区降水日数少于 100 d,其中新疆南部、内蒙古西北部、甘肃西部、青海西北部、西藏西北部不足 50 d。与常年相比,西南南部、东北南部及新疆北部、黑龙江北部、河北北部、北京、山东东部、海南北部等地偏少 10～20 d,其中云南西部、西藏东南部局部、黑龙江西北部局部和新疆北部局部偏少 20 d 以上;全国其余大部地区降水日数接近常年或偏多,其中西北地区东部、内蒙古西南部等地偏多 10～20 d。

2014 年,全国共有 169 站的日降水量达到极端事件监测标准,极端日降水事件站次比为 0.08,较常年(0.10)偏少,极端降水事件约为 2013 年(0.15)的一半;有 36 站日降水量突破历史极值。2014 年,全国共有 296 站的连续降水日数达到极端事件标准,站次比为 0.13,与常年持平;全国共有 31 站连续降水日数突破历史极值。

2014 年华南前汛期 3 月 30 日开始,较常年偏早 7 d;7 月 7 日雨季结束,比常年晚 1 d;前汛期总降水量 831.9 mm,较常年偏多 14%,为 1999 年以来最多。西南雨季 6 月 5 日开始,10 月 10 日结束,历时 127 d,总降雨量 716.5 mm;与常年相比,开始偏晚 10 d,结束偏早 4 d,雨季偏短 14 d,雨量偏少 4%。梅雨季节始于 6 月 16 日,于 7 月 20 日结束,平均雨量 318.6 mm,较常年偏少 7%,入梅时间明显偏晚;区域性差异显著,主要表现为江南区和长江中下游区梅雨量偏多(分别偏多 21%和 9%),江淮出现空梅。华北雨季不明显,出现空汛;7 月中旬至 8 月中旬,华北地区雨量少、降水范围小、过程不集中。华西秋雨 9 月 9 日开始,11 月 18 日结束,历时 70 d;与常年相比,开始偏早,结束晚,累计雨量 247.8 mm,较常年偏多 85%。

1.3　大气环流

2013/2014 年冬季,东亚冬季风强度和西伯利亚高压强度均偏弱。海平面气压场上,乌拉尔山至贝加尔湖以北地区气压异常偏高。季内北极涛动指数波动较大,其中 2013 年 12 月和 2014 年 2 月两个月 AO 总体处于正位相,而 2014 年 1 月维持负位相。

2014 年夏季,西北太平洋副热带高压(以下简称副高)脊线位置偏南,强度和强度接近常年,西伸脊点位置略偏西。2014 年南海夏季风于 6 月 2 候爆发,较常年(5 月 5 候)偏晚 3 候,与 1970、1973、1987、1989 和 1991 年并列为历史上最晚爆发年份;结束于 9 月 6 候,与常年持平。2014 年南海夏季风强度较常年略偏弱,其强度呈波动式变化,其中 6 月 2—6 候、7 月 2 候和 4—5 候、8 月 1—3 候、9 月 3—5 候偏强,其余时段偏弱(图 6)。

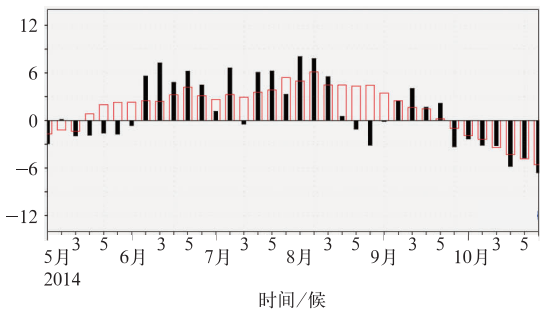

图 6　2014 年 5—10 月南海监测区逐候纬向风强度指数
(单位:m·s^{-1},方框为常年值)
Fig. 6　The pentadly variation of zonal wind strength index in the South China Sea monitor district in 2014 (unit: m·s^{-1}, box is for normal values)

2014 年东亚副热带夏季风强度与常年相比略偏弱。2014 年 6 月 2—3 候,我国东部雨带主要维持在华南至江南一带,6 月 4 候,江南梅雨区和长江中下游梅雨区相继入梅,日期均较常年偏晚。6 月

下旬至 7 月上旬，副高位置总体偏南，东部主雨带维持在沿江至江南北部一带，江淮梅雨区无明显降水，出现空梅；7 月下旬末，副高迅速南退，东部主雨带持续位于江南和华南地区，华北地区出现空汛；8 月中旬以后，副高明显北推，但截至到 9 月下旬前，副高总体上仍处于偏南位置。8 月末至 9 月中旬，副高出现一次明显的西进及小幅北推，东亚季风阶段性偏强，我国东部地区为异常偏南风控制，黄淮及华西东部地区出现明显降水。9 月 5 候起，随着北方冷空气南下影响华南沿海和南海地区，南海夏季风监测区热力性质出现明显改变，夏季风开始撤离南海地区。9 月 6 候，南海夏季风结束(图 7)。

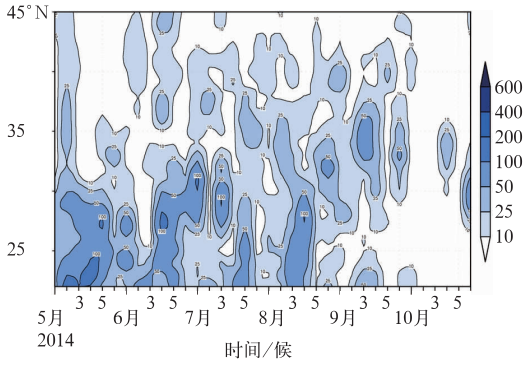

图 7 2014 年 5—10 月沿 110°～120°E 候平均降水量纬度-时间剖面（单位：mm）

Fig. 7 The latitude-time profile of pentadly mean precipitation along 110°－120°E in 2014 (unit: mm)

2 主要天气气候事件及影响

2.1 暴雨洪涝

2014 年，全国共出现暴雨（日降水量≥50.0 mm）6276 站日，比常年（5992 站日）偏多 5%（图 8）。华南、江南大部、江淮大部及西南地区东部等地暴雨日数有 3～7 d，海南东部、广东东南部、广西中部及南部局部、福建北部、浙江南部和江西中东部超过 7 d。与常年相比，贵州大部、广西北部、浙江南部、福建北部、湖南中部、江西中东部、云南东部及海南东部等地暴雨日数偏多 1～3 d，其中福建北部偏多 3 d 以上；辽宁南部、山东西部、河北东南部、河南东北部和西南部、湖北东北部、江苏北部、福建南部、江西南部局部等地偏少 1～3 d，广东南部局部偏少 3 d 以上。

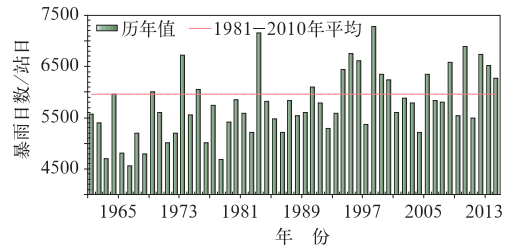

图 8 1961－2014 年全国年暴雨日数历年变化

Fig. 8 Variation of days with daily precipitation ≥50 mm over China during 1961－2014

2014 年，我国共出现 36 次暴雨天气过程，主要出现在 3—10 月，其中南方出现过 31 次。2014 年全国未发生大的流域性暴雨洪涝灾害，因暴雨洪涝及其引发的滑坡、泥石流灾害共造成直接经济损失 1029.8 亿元，受灾面积、死亡或失踪人数、经济损失较 1991－2013 年平均值及 2013 年均偏少，暴雨洪涝造成的损失较常年偏轻。2014 年受灾较重的有湖南、贵州、四川、重庆、广东、江西、浙江等省（市）。

汛期南方强降雨过程频繁，部分地区暴雨洪涝灾害重。5—9 月间，我国共出现 29 次暴雨天气过程，其中南方出现 25 次。广西钦州（380.5 mm）和马山（358.3 mm）、贵州石阡（294.6 mm）和清镇（287.8 mm）、湖南凤凰（251.7 mm）等 28 县（市）日降水量突破历史极值。由于南方强降雨天气频繁，强降水导致福建、广东、广西、湖南、贵州、云南、重庆等省（区、市）的部分地区出现严重暴雨洪涝和山洪灾害。

华西、黄淮地区多秋雨，局地山洪、滑坡灾害重。2014 年华西秋雨主要影响时段在 9 月中旬及 10 月下旬。9 月 9—18 日，华西地区、黄淮大部、华北西南部等地出现持续降雨过程，部分地区出现大到暴雨，局地大暴雨甚至特大暴雨。累计降水量一般有 50～200 mm，陕西南部、四川东北部等地有 200～250 mm，局部超过 250 mm，普遍比常年同期偏多 2 倍以上。暴雨日数，重庆为 1951 年以来同期最多，四川为第二多，陕西为近 40 年来第二多。强降水造成部分江河水位上涨、农田被淹、城镇出现严重内涝，局地还遭受山洪、山体滑坡、泥石流等灾害。四川、陕西、湖北、重庆灾情较重。

2.2 热带气旋

2014 年，西北太平洋和南海上共有 23 个台风

(中心附近最大风力≥8 级)生成,个数较常年(25.5)偏少 2.5 个。其中 5 个登陆我国(图 9),较常年(7.2 个)偏少 2.2 个。8 月,仅有 1 个从中太平洋移入的台风,生成和登陆个数均为 1949 年以来历史同期最少。初台、终台登陆时间均偏早。年内有 3 个台风多次登陆我国,为历史罕见。台风首次登陆点均在华南沿海,位置总体偏南。超强台风威马逊登陆强度强、影响大(唐健等,2014)。初步统计,全年台风共造成 113 人死亡失踪,直接经济损失 678.3 亿元。与 1990—2013 年平均值相比,死亡失踪人数偏少,直接经济损失偏多。总体而言,2014 年台风灾情偏重。

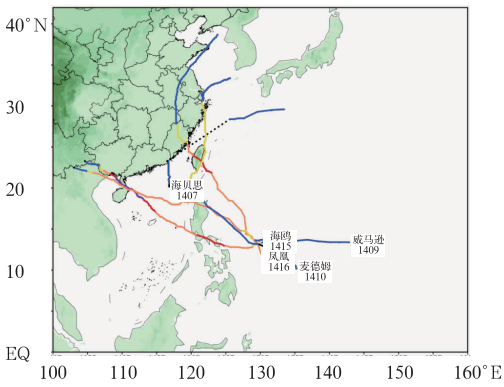

图 9　2014 年登陆中国台风路径图

Fig. 9　Tracks of tropical cyclones having landed China in 2014

2014 年,共 5 个台风登陆我国沿海地区,除"海贝思"(1407)以外,其余 4 个都发生 2 次及以上登陆,其中超强台风威马逊(1409)先后在海南、广东、广西 3 次登陆我国,强台风麦德姆(1410)先后在台湾、福建、山东 3 次登陆我国,台风凤凰(1416)在台湾、浙江、上海先后四次登陆我国(周冠博等,2014)。1949—2013 年,登陆我国 3 次及以上的台风(每次登陆时强度均达热带风暴级别或以上)有 12 个,均发生在不同年份。2014 年有 3 个台风 3 次或以上在我国登陆,为有气象记录以来首次。

2014 年,5 个登陆我国的台风首次登陆地点均在华南沿海地区,登陆位置总体偏南。5 个登陆台风分别登陆我国广东(3 次),海南(2 次),台湾(3 次),广西(1 次),福建(1 次),山东(1 次),浙江(1 次)和上海(1 次)。

第 9 号台风威马逊于 7 月 18 日 15 时 30 分在海南文昌翁田镇沿海登陆,登陆时中心附近最大风力 17 级(70 m·s^{-1}),最低气压 910 百帕,19 时 30 分在广东徐闻县南部沿海再次登陆,登陆时中心附近最大风力 17 级(62 m·s^{-1}),最低气压 910 hPa;19 日 07:10 在广西防城港市光坡镇沿海第三次登陆,登陆时中心附近最大风力 15 级(50 m·s^{-1}),最低气压 988 hPa。威马逊是 1949 年以来登陆广东、广西的最强台风,造成广东、广西、海南、云南 4 省(区)88 人死亡失踪,1189.9 万人受灾,直接经济损失 446.5 亿元。

2.3　干　旱

2014 年,我国东北及云南、四川南部等地出现春旱,东北和黄淮出现严重伏旱,江南和华南出现秋旱,其中东北、黄淮伏旱对农业生产和人民生活产生较大影响。总体而言,2014 年属干旱灾害偏轻年份,全国因旱农作物受灾面积 1227.2 万 hm^2,绝收面积 148.5 万 hm^2;受旱面积较常年偏小 1215.3 万 hm^2,也是连续第五年少于常年。2014 年全国因旱造成直接经济损失 835.6 亿元。

2013 年 12 月至 2014 年 2 月 3 日,淮河以北大部地区降水稀少,降水量普遍不足 5 mm,华北、黄淮北部及陕西中北部、甘肃中西部、内蒙古中西部等地基本无降水。与常年同期相比,降水量普遍偏少 8 成以上。同时,淮河以北大部地区气温较常年同期偏高。由于雨雪稀少,气温偏高,导致河北西部、山西南部、陕西南部、河南大部、山东西部、甘肃中部局部、湖北北部等地出现中等程度气象干旱。干旱对冬小麦安全越冬产生不利影响,陕西、甘肃、河北等省的局部地区人畜饮水、农作物、草原也受到不同程度影响。

2 月中旬至 4 月下旬,东北大部及内蒙古东部降水量普遍在 30 mm 以下,其中东北西部以及内蒙古东北部降水量不足 10 mm。5 月中下旬,云南大部、四川南部等地降水量普遍在 50 mm 以下,其中云南中北部、四川南部不足 10 mm。同期,上述地区气温普遍偏高 2℃ 以上,云南省平均气温达 23.8℃,比常年同期偏高 3.1℃,为 1961 年以来同期最高;云南大部地区还出现罕见高温天气。高温少雨导致上述地区气象干旱迅速发展,云南部分地区一季稻移栽困难,无灌溉条件的山地玉米、烤烟枯死;果品产量和品质受到极为不利影响。

6 月至 8 月中旬,长江以北地区降水持续偏少,大部地区降水量比常年同期偏少 2 至 5 成,其中辽

宁、吉林东南部、河南大部降水较常年同期偏少 5 至 8 成。由于降水偏少，7—8 月，黄淮、江汉、西北地区东部、华北地区及东北中部和南部陆续出现气象干旱。干旱对农业、水资源和生态环境等都产生了一定不利影响，使北方玉米生长、江汉等地水稻孕穗、棉花开花以及夏玉米抽雄吐丝受到不利影响。气象卫星遥感监测显示，东北大部、华北东部和北部、黄淮东部以及内蒙古东部、新疆北部、青藏高原东部植被长势较差。

8 月下旬至 11 月下旬，江南、华南大部地区降水量偏少 3 成以上，其中江西南部、湖南南部、广东东部和福建西南部等地区降水量偏少 5 至 8 成。与此同期，南方大部分地区气温比常年同期偏高。由于降水偏少，气温偏高，导致蒸发量大，土壤失墒快，江西、广东、湖南的部分地区气象干旱发展。干旱对南方地区农业产生了一定的影响，江西秋种作物播种进度总体略慢于 2013 年；干旱对移栽油菜幼苗生长不利，影响直播油菜的播种进度和出苗率。干旱导致广东部分水库山塘蓄水不足，对居民用水造成一定压力。

2.4 高 温

2014 年，全国平均高温（日最高气温≥35℃）日数 9.0 d，较常年（7.8 d）偏多 1.2 d，为近 10 年第三少（图 10）。但华南高温日数较常年偏多 8.3 d，为 1961 年以来第二多；华北、黄淮及云南等地高温强度强。5 月，华北、黄淮经历较强高温热浪，高温天气致使华北中南部、黄淮大部麦区出现干热风。

2014 年，东北西部、内蒙古大部、河北北部、山西南部、黄淮东部、江淮、江汉中东部、江南大部、华南及云南、贵州、四川等地的部分地区极端最高气温一般为35～38℃；华北东南部、黄淮大部、陕西东南部、江汉西部、重庆大部、四川东部、湖南西北部等地达到 38～40℃，其中北京、天津、河北、河南、陕西、重庆等省（市）的局部地区极端最高气温达 40～42℃。

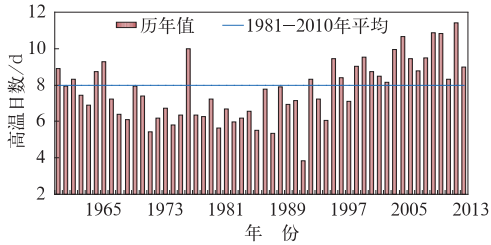

图 10 1961—2014 年全国平均高温日数历年变化

Fig. 10 Variation of days with daily mean temperature ≥35℃ over China during 1961－2014

2014 年，我国共有 305 站日最高气温达到极端高温事件标准，极端高温事件站次比为 0.35，较常年（0.12）偏高，较 2013 年（0.8）偏少；其中全国有 73 站日最高气温突破历史极值，主要分布在北京、河北、四川、云南、广西等省（区、市）。全年有 167 站连续高温日数达到极端事件标准，极端连续高温事件站次比（0.14）接近常年（0.13）。

2014 年，我国共出现 6 次较大范围的高温天气过程，具体为 5 月 26—31 日、6 月 13—16 日、6 月 26—28 日、7 月 4 日至 8 月 10 日、8 月 24 至 9 月 3 日、9 月 7—12 日。其中 2014 年 7 月 4 日至 8 月 10 日，江南南部、华南地区高温日数普遍有 15～20 d，其中江西南部、福建西部和南部、广东北部达 20～30 d。河北、陕西、湖北、重庆、内蒙古等地的局部地区极端最高气温达 40℃以上。广东北部、福建中南部、江西南部及重庆中北部等地的最长连续高温日数达 15 d 以上，福建安溪的最长连续高温日数达 22 d，陕西中南部的最长连续高温日数普遍在10 d 以上，达到或超过历史极值，陕西洋县、城固和西乡最长连续高温日数达 13 d。7 月 10 日，高温范围扩展到整个华南、江南。

2.5 雾 霾

2014 年，全国平均风速较 2013 年偏小、小风日数多，气象条件不利于大气污染物扩散。2014 年，我国共出现 13 次大范围、持续性霾过程（主要集中在 1、2、10 和 11 月，其中 10 月最多，有 4 次），较 2013 年偏多。全国平均霾日 17.9 d，较 2013 年偏少 2.2 d；区域分布不均，京津冀（61 d）和长三角地区（66 d）霾日较多，分别比 2013 年偏多 25 和 7 d，西北地区较 2013 年偏多 4 d；珠三角、西南、华中地区霾日数分别比 2013 年偏少 8、4 和 2 d，东北地区与 2013 年基本持平。

2014 年 2 月 20—26 日、10 月 7—10 日、10 月 22—26 日和 11 月 22—27 日 4 次雾、霾天气过程影响大。2 月 20—26 日，中东部大部地区出现持续霾天气，霾覆盖面积 207 万 km^2，涉及 11 省（区、市）。10 月 7—10 日，北京、天津及华北南部、黄淮西部和陕西中部等地出现持续性严重雾-霾天气，大部地区能见度低于 1000 m，部分地区能见度不足 200 m。

10 月 22—26 日,华北、东北及黄淮、江淮、四川盆地和陕西中部等地的部分地区出现雾-霾天气,其中 25 日京津冀大部地区出现重度污染,北京、石家庄出现严重污染。11 月 22—27 日,东北南部、华北、黄淮、江淮出现大范围霾天气。

2.6 低　温

2014 年初,南方多地遭受低温冷冻害;春季,北方部分地区遭受阶段性低温冷冻害;夏季,长江中下游地区出现低温阴雨寡照。低温冷冻害对部分地区农业生产造成一定影响。总体而言,2014 年属低温冷冻害偏轻年份。年内主要低温事件有:1 月 10—13 日,南方出现明显降温,降温幅度普遍在 5～8℃,部分地区达 8～12℃,局地超过 12℃。2 月上中旬,南方出现大范围持续低温雨雪天气过程,4—20 日过程最大降温幅度普遍在 10℃以上,部分地区达 14～18℃,局部地区超过 18℃。江淮、江南、华南、西南地区东部等地部分地区发生低温冷冻灾害。4 月下旬和 5 月初,北方地区遭受强冷空气袭击,西北、华北、东北部分地区遭受严重低温冷冻害,其中 4 月 22—26 日,西北地区遭遇大风降温和沙尘天气,过程最大降温普遍有 8℃以上,部分地区达到 12～14℃,局地超过 14℃。8 月 7—31 日,长江中下游地区出现持续低温阴雨天气,大部地区气温较常年同期偏低 2～3℃,部分地区偏低 3℃以上;安徽、江苏平均气温为 1961 年以来历史同期最低值,湖北为次低值,湖南为第三低,持续低温阴雨寡照天气对农业生产产生不利影响。

1961 年以来,全国平均霜冻日数呈现出明显减少趋势。2014 年,全国平均霜冻日数(日最低气温≤2℃)113.5 d,较常年偏少约 7.9 d。

2.7 强对流

2014 年,全国平均强对流日数为 14.0 d,比常年偏少 4.4 d,因强对流造成的受灾面积和死亡人数均比常年明显偏少,经济损失接近常年。总体看,2014 年属于风雹灾害偏轻年份。2014 年,首次风雹天气出现在 1 月 12 日(云南省玉溪市江川县),初雹时间较常年(平均出现在 1 月下旬)偏早 10 多天。

年内主要强对流事件有:3 月 25—26 日,贵州、湖南、江西、福建 4 省 61 个县(区、市)遭受风雹灾害,直接经济损失 4.2 亿元。4 月 18—19 日,四川、重庆、贵州 3 省(市)30 个县(市、区)遭受冰雹、暴雨、强风袭击,直接经济损失 2.9 亿元。8 月 15—17 日,甘肃、宁夏 2 省(区)27 个县(市、区)遭受风雹、暴雨灾害,直接经济损失 3.3 亿元。

2.8 雪　灾

2014 年,全国平均降雪日数为 14.7 d,比常年偏少 11.6 d,为 1961 年以来最少。东北北部及新疆北部、内蒙古东北部、青藏高原中部和东北部等地年降雪日数超过 30 d。与常年相比,全国大部地区降雪日数偏少或接近常年。新疆、青海、甘肃等地的雪灾使农业生产受到一定影响。

年内主要降雪事件有:1 月下旬新疆北部出现持续降雪天气,降水量达 25～50 mm,比常年同期偏多 8 成至 2 倍,部分地区最大积雪厚度有 20～50 cm,云南曲靖、文山、丽江市部分地区出现雪灾。2 月上中旬,南方地区先后出现 3 次大范围低温雨雪、局部冰冻天气,湖北、浙江、湖南、江西、贵州、云南等地出现中到大雪、局部暴雪,最大积雪深度有 5～10 cm,局部达 10～20 cm,强降雪给设施农业、春运交通、居民生活造成一定影响。4 月 24—25 日,甘肃省临洮县普降大到暴雪,24 h 降水量达 18.7 mm,此次降雪过程量级大、持续时间长、范围广,为当地近 30 年来罕见,直接经济损失 1.3 亿元。10 月 7—9 日,新疆伊犁市昭苏县发生雪灾,造成小麦、油菜、甜菜、马铃薯等农作物受灾 1.3 万 hm^2,直接经济损失近 4000 万元。10 月 10—12 日,青海西宁、大通等地出现寒潮、强降温、雨雪天气,直接经济损失 4000 余万元。

2.9 沙　尘

2014 年沙尘天气影响总体偏轻。春季,北方地区共出现 7 次沙尘天气过程,比常年同期(17 次)偏少 10 次,也较 2001—2010 年同期平均值(12.7 次)偏少 5.7 次;其中沙尘暴和强沙尘暴过程共 3 次(图 11),较 2001—2010 年平均值偏少 5 次。北方地区平均沙尘日数为 2.5 d,比常年同期偏少 2.6 d,为 1961 年以来历史同期第三少。2014 年首次沙尘天气过程发生时间为 3 月 19 日,比 2000—2013 年平均(2 月 11 日)偏晚 36 d,较 2013 年(2 月 24 日)偏晚将近 1 个月。4 月 23—24 日的沙尘暴天气过程是 2014 年影响范围最广、强度最强、损失最重的一次。此次沙尘天气过程,南疆盆地中部、甘肃西部、内蒙古中部、青海西北部等地出现沙尘暴和强沙

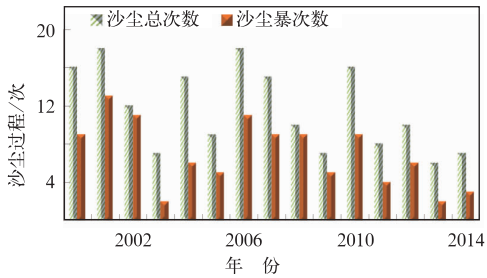

图 11 2000—2014 年春季北方沙尘天气过程历年变化

Fig. 11 Variation of sand-dust storm events in Northern China in spring during 2000－2014

尘暴天气，沙尘暴及以上天气影响面积达 77.9 万 km^2。受其影响，敦煌莫高窟、鸣沙山月牙泉等景区暂时关闭。

3 结 论

2014 年，我国气温偏高，降水接近常年，气候属正常年景，极端天气气候事件较 2013 年少，暴雨洪涝、干旱等灾害轻，因灾造成死亡人数和受灾面积明显偏少，气象灾害属于偏轻年份，但局地灾情重（图 12）。2014 年，全国平均气温较常年偏高 0.5℃，

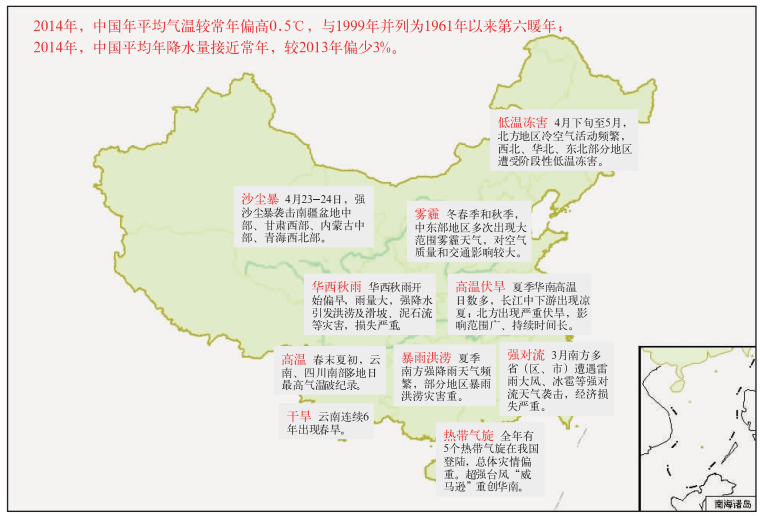

图 12 2014 年中国重大天气气候事件示意图

Fig. 12 Sketch of the major meteorological disasters over China in 2014

与 1999 年并列为 1961 年以来第六暖年。全国平均降水量 636.2 mm，接近常年，比 2013 年偏少 3%。2014 年，华南前汛期开始早、雨量多；西南雨季开始晚、结束早、雨量少；梅雨区降水量南多北少，江淮出现空梅；华北雨季不明显，出现空汛；华西秋雨开始早、结束晚、雨量多。2014 年，夏季副高脊线位置偏南，南海夏季风爆发晚，东亚夏季风强度略偏弱。2014 年，南方局地暴雨洪涝多，华西、黄淮秋雨频繁；东北和黄淮伏旱严重；华北、黄淮 5 月遭遇极端高温，长江中下游出现凉夏；台风活动少，但登陆强度大，超强台风威马逊致灾重。全国平均气象条件不利于大气污染物扩散，共出现 13 次大范围持续性霾天气过程。强对流天气偏少。春季北方沙尘天气少，影响偏轻。

参考文献

崔童，王东阡，李多，等. 2015. 2014 年夏季我国气候异常及成因简析. 气象，41(1)：121-125.

侯威，陈峪，李莹. 等. 2014. 2013 年中国气候概况. 气象，40(4)：482-493.

李莹，高歌，叶殿秀. 等. 2012. 2011 年中国气候概况. 气象，38(4)：464-471.

司东，李清泉，柳艳菊，等. 2014. 2013/2014 年东亚冬季风异常偏弱的可能成因. 气象，40(7)：891-897.

司东，邵勰，孙冷，等. 2015. 2014 年秋季我国华西地区降水异常的成因分析. 气象，41(4)：508-513

唐健，代刊. 2014. 2014 年 7 月大气环流和天气分析. 气象，40(10)：1286-1292.

王有民，叶殿秀，艾婉秀. 等. 2013. 2012 年中国气候概况. 气象，39(4)：500-507.

袁媛，柳艳菊，王艳姣，等. 2014. 2014 年春季我国主要气候特征及成因简析. 气象，40(10)：1279-1285.

中国气象局. 2006. 中国灾害性天气气候图集. 北京：气象出版社.

中国气象局. 2014. 中国气象灾害年鉴 2013. 北京：气象出版社.

周冠博，张玲. 2014. 2014 年 9 月大气环流和天气分析. 气象，40(12)：1558-1564.

WMO. 2015. http://www.carbonbrief.org/blog/2015/02/un-world-meteorological-organisation-ranks-2014-as-hottest-year-on-record/